

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka bertujuan menyimpulkan teori-teori, pemikiran atau konsep-konsep yang menjadi landasan atau petunjuk dalam penyusunan skripsi. Untuk memudahkan pembaca memahami skripsi yang berjudul “Optimalisasi perawatan alat bongkar muat *crane* guna menunjang kelancaran proses bongkar muat di MV. Isa Express”, maka dikemukakan beberapa pendapat dan pengertian yang berhubungan dengan judul skripsi ini.

1. Optimal

Definisi-definisi optimal dari berbagai sumber:

a. Menurut Tim Pandom Media Nusantara dalam bukunya Kamus Bahasa Indonesia Edisi Baru (2014:613), menyatakan bahwa:

- 1) Optimal adalah paling baik atau terbaik atau tertinggi atau paling menguntungkan.
- 2) Optimalisasi adalah usaha untuk mengoptimalkan, pengoptimalan.
- 3) Mengoptimalkan adalah usaha menjadikan paling baik, atau menjadi paling tinggi.

b. Menurut Pius Abdillah dan Danu Prasetya dalam bukunya Kamus Lengkap Bahasa Indonesia (2009:243), didalam bukunya meyebutkan kata-kata yang berhubungan dengan pengertian mengopmtimalkan antara lain:

- 1) Optimal adalah tertinggi, paling baik, terbaik, sempurna, paling menguntungkan.
- 2) Mengoptimalkan adalah menjadikan sempurna, menjadikan paling tinggi, menjadikan maksimal.
- 3) Optimum adalah dalam kondisi yang baik, dalam kondisi yang paling menguntungkan.

2. Perawatan

- a. Menurut Goenawan Danuasmoro dalam bukunya Manajemen Perawatan (2002:2), menyebutkan bahwa manajemen perawatan kapal adalah usaha untuk mempertahankan dan menjaga tingkat kemerosotan kondisi kapal sedemikian rupa, agar (termasuk sarana mesin/alat fasilitas yang ada) dapat dioperasikan setiap saat dibutuhkan.
- b. Menurut Jusak Johan Handoyo dalam bukunya Manajemen Perawatan Kapal (2016:1), menyebutkan bahwa manajemen perawatan kapal adalah pengelolaan (melalui orang lain) yang berusaha terus-menerus untuk menjaga agar fasilitas/peralatan (kapal) dapat selalu siap dipergunakan untuk kelancaran operasi dan usaha pelayaran.

Menurut Jusak Johan Handoyo dalam bukunya Manajemen Perawatan Kapal (2016:53), menyebutkan bahwa strategi perawatan kapal adalah merupakan faktor tunggal yang terpenting untuk dapat menyesuaikan diri dengan masyarakat modern dan memainkan peranan yang dominan dalam dunia pelayaran. Pilihan pertama untuk menentukan suatu strategi perawatan adalah antara perawatan insidentil dan perawatan berencana:

1) Perawatan insidental adalah suatu perawatan yang tidak mempunyai rencana apa-apa, perawatan dan perbaikan dilakukan apabila terjadi kerusakan saja, mesin atau peralatan dibiarkan bekerja bekerja secara terus-menerus sampai ada kelainan/kerusakan, baru dilaksanakan perbaikan.

2) Perawatan berencana adalah pelaksanaan perawatan di atas kapal dapat dilakukan dengan beberapa tahapan perencanaan, yang secara keseluruhan harus dijalankan dengan benar dan sesuai dengan setiap prosedur yang sudah ditentukan. Perawatan berencana dibagi menjadi 2 (dua) yaitu:

a) Perawatan pencegahan adalah bagian dari pelaksanaan pekerjaan perawatan berencana yang bertujuan untuk:

i) Memantau perkembangan yang terjadi pada hasil pekerjaan perawatan secara terus-menerus sampai batas nilai-nilai yang diizinkan.

ii). Menemukan kerusakan dalam tahap yang lebih dini sehingga masih ada kesempatan untuk merencanakan pelaksanaan waktu perawatan.

iii). Mencegah terjadinya kerusakan/bertambahnya kerusakan, yang dapat mengakibatkan terhentinya operasi kapal.

b) Perawatan dan perbaikan (*repair & maintenance*) adalah bagian dari pelaksanaan pekerjaan perawatan berencana yang bertujuan untuk:

- i) Memperbaiki setiap kerusakan yang terpantau di kapal, walaupun belum waktunya dilaksanakan perbaikan.
- ii) Mencegah terjadinya kerusakan atau bertambahnya kerusakan yang lebih besar.
- iii) Persiapan yang matang, meliputi semua peralatan, semua suku cadang yang ada dan siapa yang akan memperbaikinya dan waktu kapan akan dilaksanakannya perbaikan tersebut.

Hal ini dilakukan untuk memastikan bahwa kondisi peralatan bongkar muat tidak ada yang mengalami kerusakan. Dengan adanya perawatan secara rutin diharapkan alat bongkar muat di kapal selalu dalam keadaan baik dan selalu siap di gunakan.

3. Alat Bongkar Muat

a. Pengertian Alat Bongkar Muat.

Menurut Martopo dan Soegiyanto dalam bukunya Penanganan dan Pengaturan Muatan (2004:38), menyebutkan bahwa peralatan bongkar muat adalah suatu susunan dari berbagai alat sedemikian rupa dari dan dalam kapal. Adapun susunan tersebut terdiri dari batang pemuat, tiang pemuat, mesin derek yang diperlengkapi dengan berbagai jenis block dan tali temali. Untuk kapal cargo modern sering digunakan *deck crane* (keran dek) sebagai alat bongkar muat.

b. *Deck Crane* (Keran Dek)

Keran dek adalah suatu peralatan angkat yang berfungsi untuk mengangkat muatan dari palka kapal kemudian dipindahkan ke dermaga,

dan memiliki batas angkat muatan sesuai SWL (*Safety Working Load*). *Deck crane* merupakan alat bongkar muat yang termasuk untuk beban menengah memiliki konstruksi lebih modern tertumpu pada pedestal yang di atasnya dilengkapi mekanisme yang dapat berputar 360^0 atau 180^0 . Dan sebagai batang pemuatnya atau lengan pengangkatnya disebut dengan *crane boom* yang mempunyai panjang cukup sehingga dapat memindahkan muatan dari palka ke dermaga. *Crane* juga menggunakan mekanisme kabel baja (*wire rope*) yang masuk melalui kerek muat (*cargo block*) yang digerakkan dengan motor listrik, pada *wire rope* pengangkatnya dipasang sebuah *cargo shackle*. *Crane* jenis ini banyak dipasang pada kapal barang modern atau kapal curah muatan *ocean going*.

MV. Isa Express sendiri mempunyai 4 buah *crane* dengan type Kawasaki B&W 6S50MC yang berada pada setiap antara dua palka. Pada batang pemuat tertera berat beban yang dapat diangkut (SWL) dengan aman oleh batang pemuat yaitu sebesar 25 ton, dan panjang batang pemuat 21m sehingga dapat mengambil muatan disamping lambung kapal. Jadi kalau batang pemuat tersebut diturunkan sampai sudut 20^0 (sudut limit *crane*) dengan bidang datar, maka tali muat dan kait muat harus bisa mencapai 2,5 meter di luar lambung kapal. Pemasangan batang pemuat dilakukan sedemikian rupa, sehingga dapat digerakkan naik turun, mendatar kekiri dan kekanan. Gerakan ini disebabkan oleh adanya baut pada ujung bawah batang pemuat tersebut.



Gambar 2.1 Crane MV. Isa Express

4. Proses Bongkar Muat

Menurut Martopo dan Soegiyanto dalam bukunya *Penanganan dan Pengaturan Muatan* (2004:30), menyebutkan bahwa proses bongkar muat adalah kegiatan mengangkat, mengangkut serta memindahkan muatan dari kapal ke dermaga pelabuhan atau sebaliknya. Sedangkan proses bongkar muat barang umum di pelabuhan mempunyai ruang lingkup meliputi *stevedoring* (pekerjaan bongkar muat kapal), *cargodoring* (operasi transfer tambatan), dan *receiving/delivery* (penerima/penyerahan) yang masing-masing akan dijelaskan di bawah ini:

a. *Stevedoring* (pekerjaan bongkar muat kapal)

Menurut Martopo dan Soegiyanto dalam bukunya *Penanganan dan Pengaturan Muatan* (2004:30), menyebutkan bahwa *stevedoring* (pekerjaan bongkar muat kapal) adalah jasa pelayanan membongkar

dari/kapal, dermaga, tongkang, truk atau muat dari/ke dermaga, tongkang, truk ke/dalam palka dengan menggunakan derek kapal atau yang lain.

Petugas *stevedoring* dalam mengerjakan bongkar muat kapal, selain *foreman* (pembantu *stevedor*) juga ada beberapa petugas lain yang membantu *stevedore* (pemborong bongkar muat kapal), yaitu *cargo surveyor* perusahaan Proses Bongkar Muat (PBM), petugas barang berbahaya, administrasi, *cargodoring* (operasi transfer tambatan).

b. *Cargodoring* (operasi transfer tambatan)

Menurut Martopo dan Soegiyanto dalam bukunya *Penanganan dan Pengaturan Muatan* (2004:30), *cargodoring* (operasi transfer tambatan) adalah pekerjaan mengeluarkan barang atau muatan dari sling di lambung kapal di atas dermaga, mengangkat dan menyusun muatan di dalam gudang atau lapangan penumpukan dan sebaliknya.

Dalam pelaksanaan produktifitas *cargodoring* dipengaruhi oleh tiga variable yakni jarak yang ditempuh, kecepatan kendaraan, dan waktu tidak aktif (*immobilisasi*). Agar aktifitas *cargodoring* (operasi transfer tambatan) bisa berjalan produktif dan efisien, peralatan harus dimanfaatkan dengan baik. Agar *downtime* (waktu terbuang) rendah maka perlu pemeliharaan peralatan dilaksanakan dengan baik dan secara teratur.

c. *Receiving* atau *delivery* (penerima/penyerahan)

Adalah pekerjaan mengambil barang atau muatan dari tempat penumpukan atau gudang hingga menyusunnya diatas kendaraan pengangkut keluar pelabuhan atau sebaliknya.

Kegiatan *receiving* (penerima) ini pada dasarnya ada dua macam, yaitu:

- 1) Pola muatan angkutan langsung adalah pembongkaran atau pemuatan dari kendaraan darat langsung dari dan ke kapal.
- 2) Pola muatan angkutan tidak langsung adalah penyerahan atau penerimaan barang/peti kemas setelah melewati gudang atau lapangan penumpukan.

Terlambatnya operasi *delivery* (penyerahan) dapat terjadi disebabkan:

- 1) Proses sandar kapal belum tepat waktu.
- 2) Cuaca buruk/hujan waktu bongkar/muatan dari kapal.
- 3) Terlambatnya angkutan darat, atau terlambatnya dokumen.
- 4) Terlambatnya informasi atau alur dari barang.

B. Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban atau dugaan sementara terhadap rumusan masalah pada penelitian. Dikatakan sementara karena jawaban yang diberikan baru didasarkan pada teori dan belum menggunakan fakta. Oleh karena itu, penulis memiliki suatu hipotesis atau jawaban sementara terhadap suatu penelitian selama penulis menjalani praktek laut di atas kapal.

Untuk memberikan jawaban sementara atas masalah yang dikemukakan diatas, maka penulis mengasumsikan sebagai berikut:

1. Diduga bahwa gangguan yang di alami *crane* (batang pemuat derek) di kapal MV. Isa Express adalah kerusakan komponen *crane* yang diakibatkan karena

kurangnya pengawasan oleh anak buah kapal terhadap komponen luar seperti: *wire rope*, *cargo block*, karat pada batang pemuat crane.

2. Diduga bahwa gangguan yang di alami *crane* di kapal MV. Isa Express adalah disebabkan karena kurangnya perawatan terhadap *crane* kapal dengan baik dan terencana.
3. Diduga bahwa gangguan yang di alami *crane* di kapal MV. Isa Express disebabkan oleh kurangnya sosialisasi atau familirisasi anak buah kapal terutama bagian departemen *deck* tentang prosedur pekerjaan yang berkaitan dengan perawatan terhadap *crane* kapal dikarenakan kurangnya pengalaman kerja anak buah kapal.
4. Diduga bahwa gangguan yang dialami *crane* di kapal MV. Isa Express karena lambatnya perusahaan dalam merespon permintaan *spare part* dari pihak kapal, sehingga dapat menghambat proses bongkar muat.

C. Definisi Operasional

1. Deck Crane adalah Keran dek atau suatu jenis alat bongkar muat kapal.
2. Mast (tiang), batang baja yang berfungsi untuk menahan batang pemuat dan blok-blok serta wire pada mesin derek.
3. Boom (batang pemuat), sebuah pipa panjang baja yang pangkalnya dihubungkan ke tiang kapal, yang mempunyai daya angkut 3-5 ton atau lebih. Panjangnya sedemikian rupa sehingga kalau diturunkan sampai sudut 25 derajat dengan bidang datar maka tali muat dan kait muat harus bisa mencapai 2,5 m di lambung kapal.

4. Derrick Winch (mesin derek), mesin pada derek yang berguna untuk menggerakkan batang pemuat, yang konstruksinya dari besi yang terdiri dari pelindung kawat reep, mesinnya dan terutama tromol bebas atau kepala derek dibuat dengan sistem las.
5. Winch roller (gulungan mesin derek) adalah mesin pada derek yang di gunakan sebagai tempat untuk menggulung wire.
6. Sling wire adalah suatu alat yang terbuat dari wire yang di gunakan untuk mengangkat pontoon di samping itu juga di gunakan untuk memuat maupun membongkar muatan.
7. Spare part adalah barang-barang yang di gunakan untuk mengganti bagian-bagian/peralatan kapal yang rusak.
8. Elevator (elevador), alat muat bongkar muat dengan cara kerjanya yaitu menghisap untuk memuat atau membongkar muatan curah seperti beras, tepung, pupuk, semen, dll.
9. SWL (Safety Working Load) adalah kemampuan sebuah alat untuk mengangkat beban seberat (ton) dengan aman.
10. Cargo Handling Equipment adalah peralatan yang tersedia di pelabuhan atau di stasiun pengiriman untuk menangani cargo seperti crane, pallet, strader carrier, dll.
11. Crew (awak kapal) adalah orang yang bekerja di atas kapal oleh perusahaan pelayaran untuk melakukan tugas di atas kapal.
12. Foreman (pembantu stevedor) adalah pelaksana dan pengendali kegiatan operasional bongkar muat dari dan ke kapal sampai ke tempat penumpukan

barang atau sebaliknya, dan membuat laporan periodik hasil kegiatan bongkar muat.

13. DWT adalah Dead Weight Tonnage atau jumlah bobot yang dapat diangkut kapal sejak kapal kosong hingga sarat maksimum yang diijinkan.
14. Hatch List adalah sebuah daftar barang dan nomor palkanya yang akan dibongkar di tiap pelabuhan bersangkutan.
15. International of Cargo Gear Bearau (biro klasifikasi), biro klasifikasi yang mengatur tentang peralatan bongkar muat.
16. Stevedoring (pekerjaan bongkar muat kapal) adalah jasa pelayanan membongkar dari/kapal, dermaga, tongkang, truk atau muat dari/ke dermaga, tongkang, truk ke/dalam palka dengan menggunakan derek kapal atau yang lain.
17. Cargodoring (operasi transfer tambatan) adalah pekerjaan mengeluarkan barang atau muatan dari sling di lambung kapal di atas dermaga, mengangkat dan menyusun muatan di dalam gudang atau lapangan penumpukan dan sebaliknya.
18. Receiving atau Delivery (penerima/penyerahan) adalah pekerjaan mengambil barang atau muatan dari tempat penumpukan atau gudang hingga menyusunnya diatas kendaraan pengangkut keluar pelabuhan atau sebaliknya.
19. Preventive Maintenance (perawatan pencegahan), perawatan untuk mencegah terjadinya kerusakan atau bertambahnya kerusakan.
20. Corrective Maintenance (perawatan perbaikan), perawatan yang dilakukan apabila mesin sudah rusak atau mesin dibiarkan sampai rusak.

D. Kerangka Pikir Penelitian

Dalam menjalankan usahanya, suatu perusahaan pelayaran mengharapkan setiap kapalnya dapat melakukan pelayaran, bongkar muat dengan aman serta efisiensi waktu. Tujuannya adalah untuk kelancaran biaya operasional dan dapat memberi keuntungan bagi perusahaan.

Pada saat proses bongkar muat, yang perlu diingat adalah kelancaran operasi serta pemeliharaan alat bongkar muat kapal dapat menunjang kegiatan pemuatan tersebut. Jika kapal mengalami kegagalan dalam melayani konsumennya, karena alat bongkar muat kapal tersebut tidak dirawat dengan baik, akan berakibat kerugian yang sangat besar dan dapat menjatuhkan performan kapal tersebut. Hal inilah yang menjadi satu alasan mengapa perawatan terhadap peralatan bongkar muat harus dilakukan dengan seefisien mungkin walaupun dihadapkan dengan keterbatasan-keterbatasan. Dengan adanya perawatan secara rutin juga diharapkan alat bongkar muat selalu dalam keadaan baik dan selalu siap digunakan.

Untuk merealisasikan hal tersebut maka harus dibuat suatu perencanaan yang baik terhadap perawatan alat bongkar muat, hal ini dimaksudkan agar proses bongkar muat dapat berjalan dengan lancar. Untuk mempermudah penulis dalam penyusunan penelitian ini, penulis menggunakan kerangka berpikir secara sistematis berupa diagram atau tabel. Pada kerangka yang disusun penulis, menitik beratkan pada penelitian tentang perawatan terhadap alat bongkar muat *crane* di MV. Isa Express. Untuk mengetahui lebih jelasnya, penulis menjabarkan kerangka berpikir sebagai berikut:

Kerangka penelitian

